1°/ Montrer que f est continue en 0

2°/Montrer que f est dérivable en 0 et que vaut f'_0

3°/ a)Montrer que D : $y = \frac{1}{2}x$ est la tangente à Cf au point d'abscisse 0 .

b) Etudier les variations de f

4°/

a) Etudier les variations de f

b) Montrer que f est une bijection de $\mathbb{R}$ sur J .

Exercice 22 :

A. Soit la fonction h définie sur **R** par : $h(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 3$.

1°/ Etudier les variations de h.

2°/a) Montrer qu'il existe un seul réel α tel que $h(\alpha) = 0$.

b) Encadrer α à 0,1 près.

3°/ Etudier le signe de $h(x)$.

B. On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^3 - 3x}{(x-1)^2}$.

1°/ Montrer que f est dérivable sur $\mathbf{R} \setminus \{1\}$ et que $\forall x \neq 1$ on a :

$f'(x) = \frac{h(x)}{(x-1)^3}$.

2°/ Etudier les variations de f.

3°/ Montrer que C_f admet un asymptote oblique Δ.

4°/a) Etudier la position de C_f et Δ.

b) Tracer C_f dans un plan $\mathcal{P}$ rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 23 :

A) Soit la fonction f : $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$x \mapsto 2x - \sin x$

1°/ Prouver que $\forall x \in \mathbb{R}$, $2x - 1 \leq f(x) \leq 2x + 1$

2°/ On appelle (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

Soient les droites D_1 : $y = 2x - 1$ et D_2 : $y = 2x + 1$